Rev. Chilena Ent.
2000, 27: 75 - 78

MICROESCULTURA CORIONICA EN HUEVOS DE *LYSATHIA ATROCYANEA* (PHIL. & PHIL.). (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE). [1]

VIVIANE JEREZ [2]

RESUMEN

Se describe la morfología y microescultura coriónica de los huevos de *Lysathia atrocyanea*, especie distribuida en Chile entre la IV y X Región, incluida la isla Mocha, asociada a especies vegetales de las familias Onagraceae y Gunneraceae. Los huevos son de forma ovalada, con el corion constituido por dos niveles estructurales: una primera capa interna lisa y una segunda capa externa, que forma un enrejado de arrugas primarias que convergen en áreas cuadrangulares densas y de superficie granular. No se observa aeropilas en toda la superficie del corion y el área micropilar no está diferenciada. Se discute las diferencias observadas en los patrones de diseño del corion de *L. atrocyanea* con respecto a otros taxa de Alticinae.
Palabras clave: Huevos, corion, microescultura, *Lysathia*, Alticinae.

ABSTRACT

The morphology and microsculpture of the egg shell of *Lysathia atrocyanea* are described. This species associated to Onagraceae and Gunneraceae plants, is distributed in Chile between the IV and X Regions, including Mocha Island. Eggs are ovate shaped, the chorion is characterized by two structural levels: a first basal and smooth layer and a second layer that form a meshwork of primary ridges converging to quadrangular and granular area. Aeropyles are not observed over the surface of the chorion and the micropylar area is not differenciated. Variations observed in the chorion patterns of *L.atrocyanea* related to others taxa of Alticinae are discussed.
Key words: Eggs, chorion, microsculpture, *Lysathia*, Alticinae.

INTRODUCCION

El diseño del corion creado por las células foliculares que secretan la envoltura del huevo en los insectos, presenta en la mayoría de los taxa un patrón de forma poligonal, que corresponde a la forma de estas células. Dado que la apariencia externa de estas células puede ser observada por medio de microscopía electrónica de barrido, constituye un importante carácter de diagnóstico taxonómico a nivel familar, genérico e interespecífico (Rowley & Peters, 1972; Jerez, 1999a). Por otra parte, ya que la síntesis de aminoácidos y proteínas que constituyen el exocorion es regulada genéticamente, los patrones de diseño que presenta pueden ser utilizados en inferencias filogenéticas como homologías entre especies cercanamente emparentadas (Petitpierre & Juan, 1994; Jerez, 1999a).

Sin embargo, en la literatura existe poca información relacionada con este tema para crisomélidos y coleópteros en general. En el caso de las distintas subfamilias de Chrysomelidae, se ha descrito para la mayoría de los huevos, un corion formado por una o dos capas ornamentadas con una fina microescultura y que en el caso de Galerucinae y Alticinae pueden presentar un patrón de celdas poligonales o hexagonales (Selman, 1994; Nordell-Paavola *et al* , 1999).

[1] Proyecto DIUC 96.113.036 - 1.2.
[2] Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Casilla 160 - C. Universidad de Concepción. Concepción. Chile. (E-mail: vijerez@udec.cl)
(Recibido: 08/05/00 Aceptado: 22/09/00)

En este trabajo se describe la morfología y microescultura del corion de *Lysathia atrocyanea* (Phil. y Phil., 1864) especie distribuida en Chile entre la IV y X Región incluida isla Mocha, cuyo período de oviposición ocurre entre septiembre y noviembre (Jerez, 1988), asociada a especies vegetales de las familias Onagraceae (*Ludvigia poeploides*, *Fuchsia magellanica*) y Gunneraceae (*Gunnera tinctoria*).

MATERIALES Y METODOS

Los huevos de *L. atrocyanea* fueron obtenidos en octubre de 1997, a partir de hembras fisogastras recolectadas en la ciudad de Concepción sobre *F. magellanica* , o bien de parejas mantenidas en cajas de crianza hasta la obtención de oviposturas, según la metodología propuesta por Le Sage (1984). Los huevos obtenidos fueron fijados en alcohol 70° y las fotografías a microscopio electrónico de barrido fueron realizadas en un ETEC Autoscann U_1 del Laboratorio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Concepción, previa deshidratación de los huevos en batería de alcohol, secado punto crítico y metalizado con oro, según las técnicas utilizadas por Castillo *et al.*, (1994) y Jerez, (1999a ; 1999b). Para la descripción morfológica de la microescultura coriónica, se utilizó la nomenclatura seguida por Rowley & Peters (1972), Haget (1977), Castillo *et al.*, (1994) y Cox (1994).

RESULTADOS

Los huevos recién puestos de *L. atrocyanea* son de color amarillo anaranjado unidos lateralmente en grupos por una secreción que las hembras producen para adherirlos al haz de las hojas de la planta hospedera. El huevo es elongado, con ambos polos redondeados y corion reticulado (Fig.1). Bajo microscopio de barrido se observa que el corion presenta dos niveles estructurales: una capa interna que cubre completamente el contenido del huevo, de aspecto liso, uniforme y sin ningún tipo de granulaciones o poros y una capa externa, fuertemente esclerificada de aspecto reticulado en base a arrugas primarias que convergen hacia áreas densas de forma cuadrangular y que corresponden a arrugas secundarias según la terminología propuesta por Rowley & Peters, (1972), (Fig.2).

El área micropilar no está claramente diferenciada y se reconoce porque las arrugas primarias y secundarias convergen hacia el eje longitudinal donde se encuentra el poro micropilar; no se observan poros ni aeropilas en ningún sector del exo y endocorion (Fig. 3).

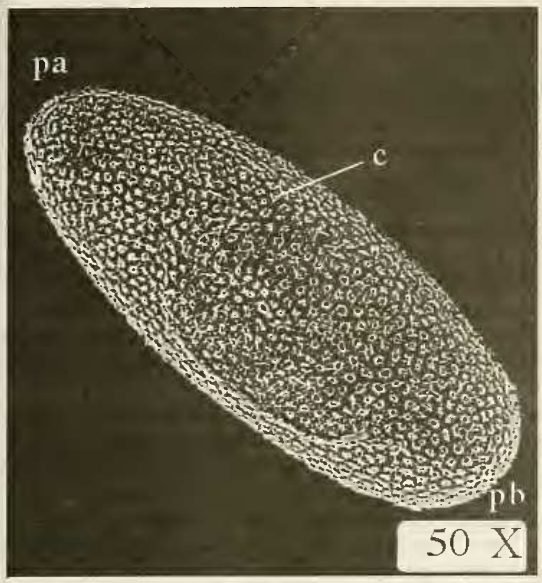
DISCUSION

La forma del huevo de *L. atrocyanea* sigue el patrón morfológico general descrito para la subfamilia Alticinae por Cox (1994) en el sentido de tener forma elongada, subcilíndrica y con los extremos redondeados. Sin embargo difiere notablemente de los patrones de reticulación descritos para el corion de otros géneros de Alticinae. Por ejemplo Rowley & Peters (1972) describen para *Diabrotica* Chevr. 1837 , un corion formado por dos capas, de las cuales la más externa forma una especie de enrejado simple, que delimita áreas poligonales en cuyo interior se observan granulaciones y poros; ambas estructuras muestran una considerable variación interespecífica. En *L. atrocyanea* en cambio, no se observan áreas poligonales como ocurre en *Diabrotica* sino que estas tienen aspecto cuadrangular y las arrugas primarias muy numerosas, convergen hacia las áreas cuadrangulares; por otra parte el área micropilar tampoco está delimitada como ocurre en el género *Procalus*, para cuyos huevos Jerez (1999b) describe un corion formado por una sola capa estructurada en base a celdas pentagonales - hexagonales que pueden o no presentar poros y una micropila delimitada por aeropilas variables en número y diámetro en las especies.

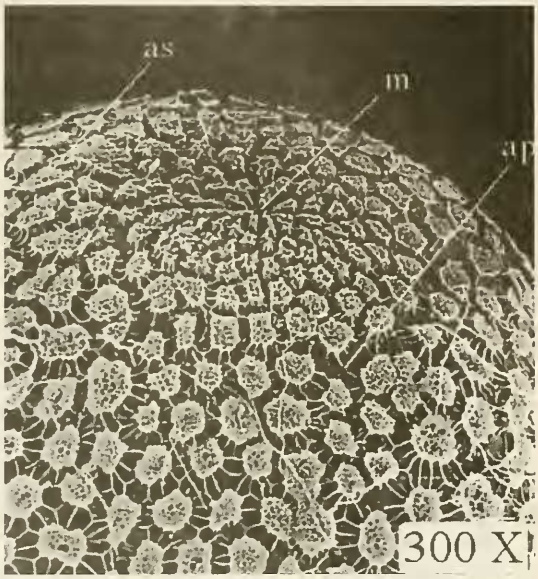
En consecuencia, no es factible por el momento establecer un patrón de diseño común para los huevos de los diferentes géneros de Alticinae y la variabilidad estructural intergenérica observada, podría estar correlacionada con el habitat de los taxa (Nordell - Paavola *et al.* 1999). En el caso de *L. atrocyanea* el enrejado formado por las arrugas primarias y secundarias podría retener una película de agua que evitaría la desecación de los huevos al quedar expuestos después de la oviposición.

AGRADECIMIENTOS

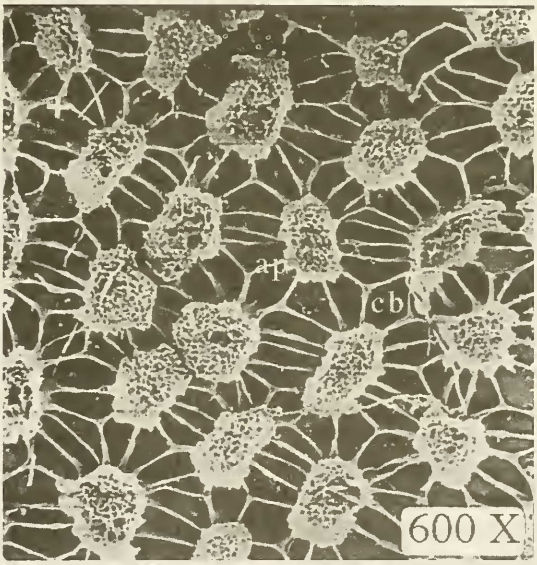
Al personal del Laboratorio de Microscopía electrónica de la Dirección de Investigación de la



1



2



3

Figuras 1-3. *Lysathia atrocyanea*. 1. Huevo en vista lateral, **c:** corion; **pa:** polo anterior; **pb:** polo basal. 2. Vista del polo apical del huevo, **ap:** arruga primaria; **as:** arruga secundaria; **m:** micropila. 3. Detalle del corion del huevo. **ap:** arruga primaria; **as:** arruga secundaria; **cb:** capa basal.

Universidad de Concepción. Al Dr. Roberto Rodriguez en la asesoría Botánica y a Juan Carlos Caro por la recolección y mantención de insectos en crianza. A la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción por el financiamiento del proyecto DIUC 96.113.036 - 1.2

LITERATURA CITADA

CASTILLO, E.; V. JEREZ Y J. ARTIGAS, 1994. Microescultura coriónica en huevos de Asilidae (Diptera: Asilinae, Dasypogoninae, Laphriinae y Stenopogoninae). Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción, *65*:107 - 116.

COX, M.L., 1994. Egg bursters in the Chrysomelidae, with a review of their occurrence in the Chrysomeloidea (Co-

leoptera): 75 - 110. In: Jolivet, P.H., M.L.Cox & E. Petitpierre (eds.). Novel aspects of the biology of Chrysomelidae. Kluwer Academic Publishers. 582 pp.

HAGET, A., 1977. L' embriology des insectes. In Grassé, P.P. Traité de Zoologie: Anatomie, Systématique. Biologie. Tomo VII. Fasc. *5-B*: 2 - 387.

JEREZ, V., 1988. Estados preimaginales y biología de *Lysathia atrocyanea* (Phil. y Phil., 1864) (Chrysomelidae, Alticinae). Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción, *59*: 95-103.

JEREZ, V., 1999a. Filogenia y Biogeografía del género *Procalus* Clark, 1865 (Coleoptera : Chrysomelidae) y su relación con Anacardiaceae. Tesis Doctoral. Universidad de Concepción. 300 pp.

JEREZ, V., 1999b. Biology and ecology of the genus *Procalus* Clark, 1865, endemic to the andinopatagonian region (Alticinae): 545 - 555. In M.L.Cox (eds.). Advances in Chrysomelidae Biology 1. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands. 671 pp.

LE SAGE, L., 1984. Immature stages of Canadian *Neochlamisus* Karren (Coleoptera : Chrysomelidae).Canadian Entomology, *116* : 383 - 409.

NORDELL - PAAVOLA, A.; S. NOKKALA ; S. KOPONEN Y C. NOKKALA., 1999. The utilization of chorion ultrastructure and chorion polypeptide analysis in recognizing taxonomic units in north european Galerucini (Col., Chrysomelidae): 95 - 104. In M.L. Cox (eds.). Advances in Chrysomelidae Biology 1. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.671 pp.

PETITPIERRE, E. Y C. JUAN, 1994. Genome size, chromosomes, and egg-chorion ultraestructure in the evolution of Chrysomelidae: 213-225. In: Jolivet P.H., M. Cox & E. Petitpierre (eds.). Novel aspects of the biology of Chrysomelidae. Kluwer Academic Publishers. 582 pp.

PHILIPPI, R.A. Y F. PHILIPPI, 1864. Beschreibung einiger neuen chilenischen Käfer. Entomologische Zeittung Stettinger. *25* (1-12): 382 - 401.

ROWLEY, W.A. Y D.C. PETERS, 1972. Scanning electron microscopy of the eggshell of four species of *Diabrotica* (Coleoptera : Chrysomelidae). Annals of the Entomological Society of America, *65* (5):1188 - 1191.

SELMAN, B., 1994. Eggs and oviposition in chrysomelid beetles: 69 - 74. In: Jolivet, P.H., M.L. Cox & E. Petitpierre (eds.). Novel aspects of the biology of Chrysomelidae. Kluwer Academic Publishers. 560 pp.